

Understanding Translational and Encapsulation Bridging

Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Translational Bridging](#)

[Encapsulation Bridging](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

A Cisco suporta todos os padrões de bridging, incluindo bridging transparente, Source Route Bridging (SRB), bridging transparente de rota de origem, Source Route Translational Bridging (SR/TLB), bridging de tradução em placas FCIT e bridging de encapsulamento. Esse documento aborda os seguintes tipos de Bridging:

- **Translational Bridging:** bridging entre tipos de mídia LAN que possuem protocolos de subcamada Media Access Control (MAC) diferentes.
- **Encapsulation Bridging:** Bridging que transporta quadros Ethernet de um roteador a outro por meios desiguais, como linhas seriais e Fiber Distributed Data Interface (FDDI).

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

[Prerequisites](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de

laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

Translational Bridging

Translational Bridging permite estabelecer pontes entre LANs diferentes, em geral Ethernet e Token Ring ou Ethernet e FDDI. No caso de bridging Ethernet e Token Ring, o bridging translacional só permite a conectividade para protocolos não roteáveis, tais como o Local-Area Transport (LAT), o Maintenance Operation Protocol (MOP) e o Network Basic Input/Output System (NetBIOS).

A conversão para Bridging entre Ethernet/Token Ring e Ethernet/FDDI exige a inversão da ordem de bits porque a representação interna do MAC Address é diferente em Ethernet, Token Ring e FDDI. Ethernet é little endian (transmite o bit de ordem menos significativa primeiro) e Token Ring e FDDI são big endian (transmitem o bit de ordem mais significativa primeiro). Por exemplo, o endereço 0000.0cxx.xxxx na Ethernet apareceria como 0000.30yy.yyyy no Token Ring, uma vez que todos os bytes precisam ser permutados por bit. Tanto Ethernet quanto Token Ring usam o primeiro bit transmitido de um endereço de destino de quadros para determinar se o quadro é unicast ou multicast. Sem conversão de endereço, uma estrutura de unicast (aquela que só tem um destino) em uma rede poderá aparecer como endereço de multicast (aquele para mais de uma estação) em outra rede.

Lembre-se de que o Bridging de Ethernet e Token Ring só é possível com protocolos não roteáveis. Às vezes, os endereços MAC são transportados na parte de dados de um quadro. Por exemplo, o Protocolo de resolução de endereços (ARP) coloca o endereço do hardware na porção de dados do quadro da camada do enlace. É simples converter endereços de origem e destino no cabeçalho, mas a conversão de endereços de hardware que possam aparecer na porção de dados é mais difícil. Quando faz Source Route Transparent Bridging ou translacional de rota de origem entre Ethernet e Token Ring, o Cisco não procura por instâncias de endereços de hardware na parte dos dados. Somente os protocolos não roteáveis funcionam com Ethernet e Token Ring Bridging.

Translational Bridging entre Ethernet e FDDI transfere parte do problema de reversão de bit para um pouco mais longe, pois poucos protocolos funcionam através de barreiras de FDDI e Ethernet. Uma razão para isso é o conceito de um endereço canônico acima da camada MAC qualquer endereço que esteja acima da camada MAC no FDDI deve ser organizado canonicamente de acordo com a ordem de Ethernet. Assim é como o IP é realizado no FDDI e é o motivo pelo qual o sistema Cisco pode efetuar a ligação quando ele vai de Ethernet para FDDI. Infelizmente, outros protocolos não fazem isso.

Os protocolos abaixo podem ser ligados de forma traduzida entre Ethernet e FDDI.

- IP
- OSI
- DECnet
- Protocolos não roteáveis (NetBIOS, MOP e LAT)

Abaixo estão os rastreamentos do analisador para um pacote de solicitação ARP IP da Ethernet para a FDDI e a resposta da FDDI de volta para a Ethernet. No cabeçalho ARP, a FDDI sempre utiliza o endereço MAC Ethernet (ordem canônica).

Pacote de solicitação ARP (Ethernet para FDDI)

Ethernet

```

0000  FF FF FF FF FF FF 00 00 0C 0C 01 4C 08 06 00 01
           ^-----^
           |source mac address|

0010  08 00 06 04 00 01 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46 02
           ^-----^
           |source mac address|
           |in ARP header   |

0020  00 00 00 00 00 00 83 6C 46 0B 00 00 00 00 00 00

0030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

      |
      |
      |
      \|/
  
```

FDDI

```

0000- 50 FF FF FF FF FF FF 00 00 30 30 80 32 AA AA 03
           ^-----^
           |bit swapped   |
           |source mac    |
           |address of    |
           |0000.0c0c.014c|

0010- 00 00 00 08 06 00 01 08 00 06 04 00 01 00 00 0C
                                           ^-----
0020- 0C 01 4C 83 6C 46 02 00 00 00 00 00 00 83 6C 46
-----^
      |source mac
      |address in
      |ARP header
      |(ethernet format)

0030- 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

0040- 00 00 00 F5 8E C1 88
  
```

Pacote de resposta ARP (FDDI para Ethernet)

FDDI

```

0000- 50 00 00 30 30 80 32 00 00 30 C0 E9 D7 AA AA 03
      ^-----^-----^
      |source mac address|destination mac address
      |(bit-swapped     |(bit-swapped
      |0000.0c03.97eb)  |0000.0c0c.014c)

0010- 00 00 00 08 06 00 01 08 00 06 04 00 02 00 00 0C
                                           ^-----
0020- 03 97 EB 83 6C 46 0B 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46
-----^-----^
      |source mac          |destination mac |
  
```

| | | |
|-------------------|------------------|--|
| address in | address in ARP | |
| ARP header | header (ethernet | |
| (ethernet format) | format) | |

0030- 02 23 B8 7D C2

```

|
|
|
\|/

```

Ethernet

```

0000 00 00 0C 0C 01 4C 00 00 0C 03 97 EB 08 06 00 01
0010 08 00 06 04 00 02 00 00 0C 03 97 EB 83 6C 46 0B
0020 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46 02 23 B8 00 00 00 00
0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

Encapsulation Bridging

Encapsulation Bridging inclui o quadro Ethernet no quadro FDDI, permitindo que ele seja movido de uma Ethernet para outra pelo backbone FDDI. Depois que o pacote chega à ligação de destino, ele precisa ser desencapsulado antes de ser encaminhado para o host na Ethernet de destino. A Cisco oferece suporte ao Encapsulation Bridging nas interfaces FDDI, bem como ao Translational Bridging.

Não há padrão para o encapsulation bridging. A implementação de cada fornecedor é proprietária. Encapsulation Bridging é uma boa solução de problemas de conectividade de LAT em ambientes DEC.

Informações Relacionadas

- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)